

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-226185

(43)Date of publication of application : 22.08.1995

(51)Int.Cl. H01J 61/067

(21)Application number : 06-037840

(71)Applicant : TOHO KINZOKU KK  
HOKKAI TUNGSTEN KOGYO  
KK

(22)Date of filing : 09.02.1994

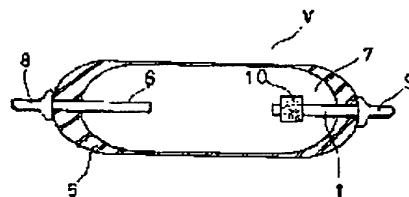
(72)Inventor : KITAMURA MASASHI

## (54) TUNGSTEN BAR FOR TUBULAR BULB

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To firmly fix an emitter material in a prescribed position by performing polishing finish on an outer peripheral surface of a tungsten bar as a surface which has a large number of recessed parts discontinuous in the circumferential direction and the lengthwise direction and whose average roughness is 3 to 10 microns.

**CONSTITUTION:** Fine recessed parts discontinuous in the circumferential direction and the lengthwise direction are formed at random on an outer peripheral surface of a tungsten bar 1, and surface roughness is set in 3 to 10 microns. These recesses and projections are discontinuous, and polishing finish is performed on the surface, and the recessed parts are uniformized over the full length of the bar 1. In a discharge light emitting bulb using bar 1, a positive electrode member 6 and a negative electrode member 7 are sealed in both end parts of a glass bulb 5 so as to be opposed to each other at prescribed intervals. Here, the member 6 is a tungsten polished bar having a smooth outer peripheral surface, and a nickel bar 8 is welded to the outside of the glass bulb. The member 7 is formed by sealing an emitter material 10 fixed to the vicinity of an inside terminal part of the bar 1 in the glass, and a nickel bar 9 is welded to the outside. Here, the bar 1 is inserted in and fastened to a hollow part of the emitter material 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-226185

(43) 公開日 平成7年(1995) 8月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 1 J 61/067

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-37840

(22) 出願日 平成6年(1994) 2月9日

(71) 出願人 000221889

東邦金属株式会社

大阪市中央区北浜2丁目6番17号

(71) 出願人 592182193

北海タングステン工業株式会社

北海道深川市音江町字広里105番地の1

(72) 発明者 北村 正志

北海道深川市音江町字広里105番地の1

北海タングステン工業株式会社内

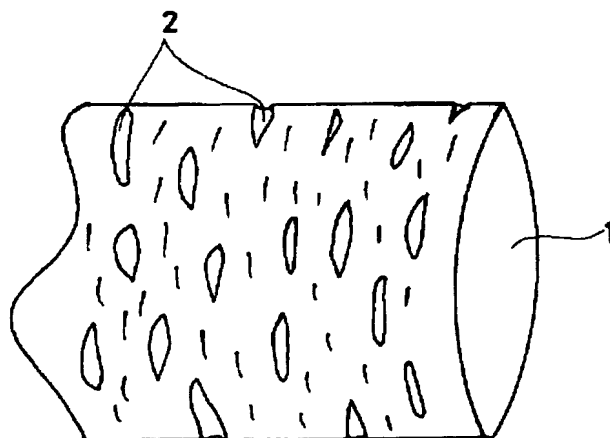
(74) 代理人 弁理士 菅原 弘志

(54) 【発明の名称】 管球用タングステン棒

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 ストロボ球等の放電発光球等、小型の管球のエミッタ材支持導電棒として使用するに適した管球用タングステン棒で、製造が容易で、エミッタ材が強固に所定位置で固定されるとともに、封入部の気密性を完全に保持できるものを提供する。

【構成】 タングステン棒1の外周面が円周方向及び長さ方向に不連続な多数の微細な凹部2を有する平均粗さ3~10ミクロンの面に研磨仕上げされていることを特徴とする管球用タングステン棒。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 タングステン棒の外周面が円周方向及び長さ方向に不連続な多数の微細な凹部を有する平均粗さ 3~10 ミクロンの面に研磨仕上げされていることを特徴とする管球用タングステン棒。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ストロボ球等の放電発光球や、その他の放電管等、小型の管球のエミッタ材支持導電棒として使用するに適した管球用タングステン棒

## 【0002】

【従来の技術】 放電発光球のエミッタ材支持導電棒として使用されるタングステン棒は、直径 0.4~1.2 mm、長さが 1.5~2.0 mm 程度の細く短いものが多く、通常はセンタレス研磨機によって外周を平滑に研磨仕上げした研磨棒が使用されている。このタングステン棒は、中心部に通孔を設けた外径 1.0~2.5 mm、長さが 1.0~1.6 mm のビーズ状の金属焼結体からなるエミッタ材に挿通し、該エミッタ材をタングステン棒の所定の位置でかしめにより固定して、放電発光球の陰極部材とされる。

【0003】 この陰極部材の上記エミッタ材固定部と反対側の端部にはニッケル棒を溶接するとともに、別途製造された棒状の陽極部材と一定の間隔をおいて対向させた形でガラス球に真空封入される。

【0004】 しかしながら、上記従来の支持導電棒は、外周面が平滑に研磨されているため、エミッタ材をかしめても滑りやすく、一定位置に固定することが困難であるのみならず、放電発光球の使用時に脱落が生じる恐れがあった。このため、従来はエミッタ材の取り付け位置に砥石その他の工具で幅 0.3~0.5 mm、深さ 0.1~0.3 mm の断面 V 字状乃至 U 字状の溝をつけ、その位置でエミッタ材をかしめて位置ずれや脱落を防止している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記支持電極棒として使用されるタングステン研磨棒は、一般に細く短いので、その製造に際して多量の棒の一方の端部付近の一定位置に一定深さの溝をつけるのは極めて困難で煩雑な作業となっている。すなわち、一方の端部にニッケル棒を溶接する前にタングステン研磨棒に溝をつける場合は、溶接時に方向を揃える煩雑な整列作業が必要である。タングステン研磨棒の両端部付近に溝をつけておけばこの方向揃え作業を省略することができるが、溝付け作業が 2 倍となり、しかも、エミッタ材と反対側の溝がガラス封入部に位置するので気密性が損なわれる恐れが生じる。

【0006】 一方、ニッケル棒を溶接した後に溝をつけることとすると、溝付け時に方向揃え作業が必要である

とともに、溶接部が球状に膨らんでいるため、取扱が煩わしくなる。そこで、本発明は、タングステン棒にたいする上記溝加工を省略でき、しかもエミッタ材が強固に所定位置で固定されるとともに、封入部の気密性を完全に保持できる管球用タングステン棒を提供することを課題としている。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するため、本発明は次のような構成を採用した。すなわち、本発明にかかる管球用タングステン棒は、その外周面が円周方向及び長さ方向に不連続な多数の微細な凹部を有する平均粗さ 3~10 ミクロンの面に研磨仕上げされていることを特徴としている。

## 【0008】

【作用】 このタングステン棒は、外周面が円周方向及び長手方向に不連続な微細な凹部を有する平均粗さ 3~10 ミクロンに研磨仕上げされており、エミッタ材をかしめつけた時にこの凹凸にエミッタ材の一部に係合するので、エミッタ材が強固に固定される。また、外周面の凹凸が円周方向に不連続であるので、ガラス封入部の気密性が損なわれない。

## 【0009】

【実施例】 以下、本発明の実施例について説明する。この管球用タングステン棒の素材となるタングステン棒は、実質的にタングステンからなるもので、公知の粉末冶金法によって製造することができる。成分的には、微量の他の金属元素やドーパ剤、不可避免的に混入する微量の不純物等を含んでいてもよい。通常は、タングステン焼結体に鍛造加工や線引き加工を施して所望の線径の丸棒とし、真直化とセンタレス研磨機による外周研磨を施したのち、所定長さに切断して素材とする。

【0010】 このタングステン丸棒からなる素材の外周面に円周方向及び長さ方向に不連続な微細な凹部を形成して、平均表面粗さを 3~10 ミクロンとする。この凹部は、砥石を用いて適当な条件で外周研磨することによって容易に形成することができる。平均表面粗さが 3 ミクロンより平滑であると、エミッタ材の固定が不十分であり、10 ミクロンよりも粗いとガラス封入部の気密性が低下する恐れがあるので、いずれも好ましくない。

【0011】 図 1 は、このようにして製造された管球用タングステン棒の外観を模式的に表したもので、このタングステン棒 1 の外周面には、円周方向及び長さ方向に不連続な微細な凹部 2、…がランダムに形成され、表面粗さが 3~10 ミクロンとなっている。図 2 乃至図 4 は本発明のタングステン棒 1 の表面粗さを触針式表面粗さ試験機で長手方向に沿って測定した結果を表すもので、表面に数ミクロンの不規則な凹凸が形成されていることがわかる。これら凹凸は、円周に沿ってリング状に連続するものではなく、図 1 に示すような不連続なものである。

【0012】このタングステン棒1を用いて図5に示すような放電発光球Vを製作した。この放電発光球Vは、ガラス球5の両端部に陽極部材6と陰極部材7とが所定の間隔で対向するように封入されている。陽極部材6は平滑な外周面を持つタングステン研磨棒であり、ガラス球の外側の部分にはニッケル棒8が溶接（バーカション・スポット溶接）されている。

【0013】また、陰極部材7は、本発明のタングステン棒1の内側端部付近にエミッタ材10を固着したものをガラス球5に封入したもので、ガラス球の外側の部分には前記陽極部材と同様にニッケル棒9が溶接されている。エミッタ材10は、例えばタンタル・タングステン（Ta-w）、タンタル・ニオブ（Ta-Nb）等の組成を有する公知のもので、原料粉末を円筒状にプレス成形したのち焼結して製造される。

【0014】タングステン棒1に対するエミッタ材10の固定は、筒状のエミッタ材の中空部にタングステン棒を挿入し、外側からかしめつけることによってなされる。このかしめによってエミッタ材が塑性変形し、エミッタ材の内面がタングステン棒の外周面の凹凸に係合した状態で圧着される。このためエミッタ材がタングステン棒の任意の位置で強固に固定されるのである。

【0015】一方、ガラス球への封入部にもエミッタ材固定部と同様な凹部が形成されているが、この凹部は円周方向にも長手方向にも不連続なもので、しかも粗さが10ミクロン以下であるから、封入部の気密性は十分に保たれる。

【0016】この放電発光球を、レンズ付きフィルム

（いわゆる使い捨てカメラ）のストロボ球として使用したところ、従来のものと同等な性能と寿命が得られた。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の管球用タングステン棒は、外周部に円周方向及び長さ方向に不連続な微細な凹部が多数ランダムに形成されているので、エミッタ材の固着が簡単かつ確実であるとともに、ガラス球への封入部の気密性を十分に保持することができるようになった。上記微細な凹部は、適当な条件で外周研磨を行なうことによりタングステン棒の全長にわたってほぼ均等に形成することができるので、従来のように特別に方向揃えや溝加工を行なう必要がなく、製造工程を簡略化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の管球用タングステン棒の外観図である。

【図2】表面粗さを表すグラフである。

【図3】表面粗さを表すグラフである。

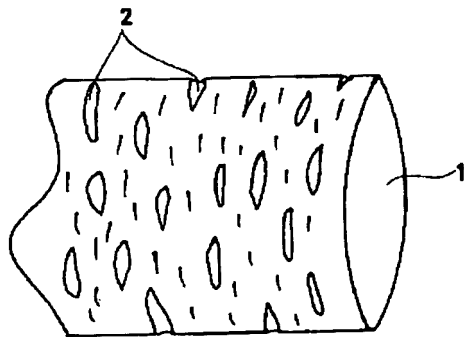
【図4】表面粗さを表すグラフである。

【図5】放電発光球の断面図である。

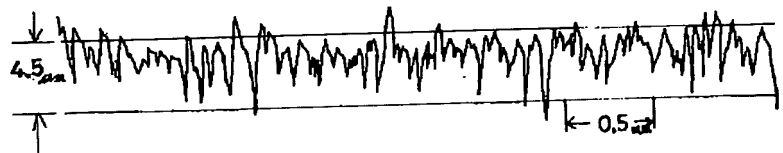
【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | タングステン棒 |
| 2  | 凹部      |
| 5  | ガラス球    |
| 6  | 陽極部材    |
| 7  | 陰極部材    |
| 10 | エミッタ材   |

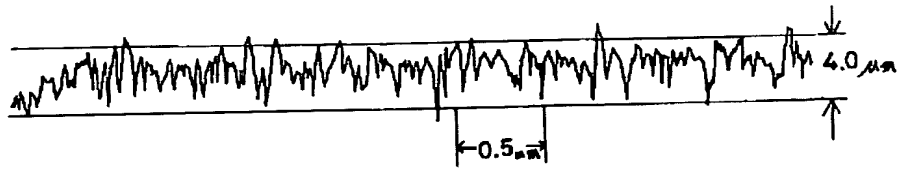
【図1】



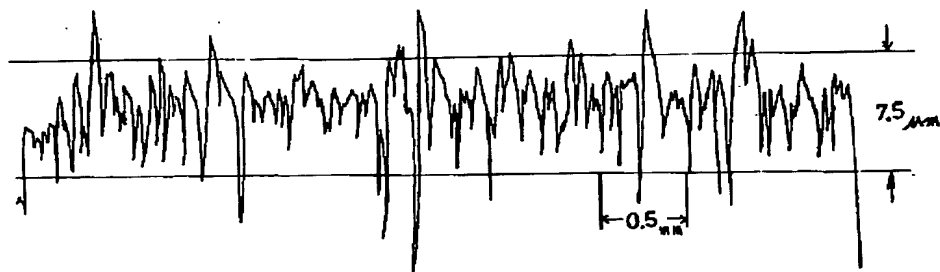
【図3】



【図 2】



【図 4】



【図 5】

